SPM01. 01TS
2014. 4. 1 印刷

つばき

パワーシリンダ

〈ミニシリーズ〉

取扱説明書

おねがい

この取扱説明書は、実際にご使用いただくお客様のお手元に

確実に届くよう、ご配慮ください。

この取扱説明書はＳＩ｛重力｝単位で記載しています。
｛　｝内の数値は参考値です。

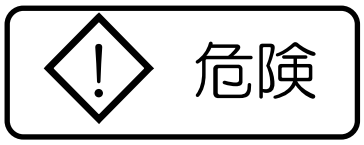
株式会社　ツバキＥ＆Ｍ

つばき

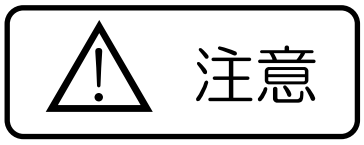
パワーシリンダ　ミニシリーズ

安全上のご注意

・ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してからご使用ください。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
・この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区別してあります。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽症を受ける可能性が想定される場合及び物的傷害だけの発生が想定される場合。

尚、

と記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので必ず守ってください。

危険

全　般

・活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
・運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
・人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
・ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。ブレーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがあります。
・爆発性雰囲気中では使用しないでください。防爆対応形パワーシリンダを使用してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。

運　搬

・運搬のために吊り上げた際に、製品の下方へ立ち入ることは、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。

配　線

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。（端子箱の無いタイプは接続部の絶縁を確実に行ってください。）
- 電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。
- アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。

運　転

- 電源はモータ銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。モータの焼損、火災のおそれがあります。
  端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- 運転中、回転体（手動軸等）、ロッドへは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- 停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気が復旧し、けが、装置破損のおそれがあります。

日常点検・保守

- 運転中の保守、点検においては回転体（手動軸等）、ロッドへは、絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
- 運転中に内部点検用カバーは取り外さないでください。高温の潤滑油が飛散し、やけどのおそれがあります。
- 停止時の歯面及びネジ部状況の点検の場合は、駆動機,被動機の回転止めや作動止めを確実に行ってください。歯車噛合部やネジ溝への巻き込まれ、搬送物の落下、暴走等、人身事故のおそれがあります。
- 停止時に装置の内部に立ち入って点検する場合には、駆動機、被動機の回転止めや作動止めを確実に行い、かつ装置内部が充分に冷却されてから、常に内部の換気を行いながら、施工せねばなりません。さらに点検作業中には、外部に安全確認の要員を配置し、作業者との安全確認を常に行うようにしてください。又、装置内部は潤滑油で滑りやすい状態であることを充分認識し、確実な安全策を講じてください。人身事故のおそれがあります。
- 点検時に取り外した安全カバー等を外したままで運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

ブレーキ部の保守・点検

- 手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。落下、暴走事故の原因になります。
- 本運転する前に被動機の回転止めや作動止めを確実に行った後、電源を入、切してブレーキの動作確認をしてください。落下、暴走事故のおそれがあります。
- ギャップの点検、調整後、カバーを外したままモータを運転しないでください。巻き込まれ、けがの原因になります。又、落下、暴走により、けが、装置破損のおそれがあります。
- 本体に負荷が作用している時に、ブレーキの解放を絶対に行わないでください。負荷が作用している状態でブレーキを解放すると吊り下げ物が落下したり、可動部が不意に動き出すことがあり、けが、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注意

全　般

・パワーシリンダの銘板、または製作仕様書の仕様範囲外で使用しないでください。感電、けが、装置破損等のおそれがあります。
・パワーシリンダの開口部に指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれががあります。
・損傷したパワーシリンダを継続使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
・銘板を取り外さないでください。
・お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
・必ず、ストローク範囲内で使用ください。ストローク範囲をこえて使用になりますと故障の原因となります。

荷受時の点検

・天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
・現品がご注文通りのものかどうか確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等のおそれがあります。

運　搬

・運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。吊り金具があるパワーシリンダは必ず吊り金具を使用してください。ただし機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは避けてください。吊り上げる前に梱包箱、外形図、カタログ等により、パワーシリンダの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のパワーシリンダは吊らないでください。ボルトの破損や落下、転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。

据　付

・パワーシリンダの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
・パワーシリンダの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。冷却が疎外され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
・パワーシリンダには絶対に乗らない、ぶら下がらないようにしてください。けがのおそれがあります。
・手動軸からの手動操作をする場合は、負荷が作用していない状態で操作してください。けが、装置破損のおそれがあります。

潤　滑　油

・食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障、寿命等での万一の油洩れに備えて、油受け等の損害防止装置を取付けてください。油洩れで製品等が不良になるおそれがあります。

配　線

・通電前に、必ずリミットスイッチの配線とストローク調整位置が正しいことを確認ください。けが、装置破損などのおそれがあります。
・絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
・配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。焼損や火災のおそれがあります
・保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務付けられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。
損傷や火災のおそれがあります。
・相手機械との連結前にロッド進行方向を確認してください。進行方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。
・スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（３コンタクタ方式）を選定してください。火災のおそれがあります。
・４００Ｖ級インバータでモータを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置するか、モータ側で絶縁を強化したものをご使用ください。絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
・始動用コンデンサと運転用コンデンサを間違えて使用しないでください。始動用コンデンサを運転用に使用するとコンデンサが破損します。
・始動用コンデンサのビニル被覆は傷つけないようにしてください。感電のおそれがあります。

・配線における電圧降下は２％以下に収めてください。配線距離が長い時は電圧降下が大きくなりパワーシリンダが始動できなくなることがあります。
・逆転をさせるときは必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。一旦停止させずに正逆運転を行うと装置破損のおそれがあります。
・ブレーキ付パワーシリンダの場合はモータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。コイルの損傷、火災の事故原因になります。

運　転

- 運転中、パワーシリンダは機種により高温となります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- 定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置、パワーシリンダの破損のおそれがあります。運転中に給脂栓をゆるめないでください。潤滑油が噴き出してやけどのおそれがあります。
- 単相モータの始動用コンデンサの通電部分には、完全に放電されるまで触れないでください。感電のおそれがあります。
- レバーシブルモータ以外の単相モータを逆転させる場合、必ず一旦停止させた後に逆転起動をしてください。回転方向が変わらず暴走するおそれがあります。
- 昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げ状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故の原因になります。

日常点検・保守

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 潤滑油の交換は取扱説明書によって施工してください。潤滑油は製造者が推奨しているものを必ず使用してください。装置破損のおそれがあります。
- パワーシリンダの表面は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
- 運転中及び、停止直後に潤滑油の交換を行わないでください。やけどのおそれがあります。
- 防爆形モータの場合、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガス又は蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。
- ブレーキギャップが許容値以上になると吸引不良によるコイルの焼損又は衝撃力の増加による制動板の破損等の原因となりますので確実な保守・点検を行ってください。

分解・組立

- 修理、分解、組立は、必ず専門家が行ってください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

廃　棄

- パワーシリンダ、潤滑油を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

毎度お引立いただき、厚く御礼申しあげます。

つばき　パワーシリンダ ミニシリーズは、モートル、ギヤ減速部、台形ねじナットから構成した小形の直線作動機です。

電源さえあれば特別の付帯機器なしで簡単にご使用いただけます。

パワーシリンダは、機械的にも、電気的にも、丈夫にできておりますが、なお一層能率よくご使用いただくためには、適切な据付、取扱いが肝要です。

この取扱説明書には、これらの事項について詳しく記載いたしましたので、ご熟読のうえご使用ください。

－目次－

１．	取扱い上の注意	Ｐ２
２．	電気配線	Ｐ５
３．	保守	Ｐ９
４．	使用上の注意	Ｐ１０
５．	ＬＰ形構造図	Ｐ１１
６．	保証	Ｐ１３

弊社製品の取扱い上のご注意

１．取扱説明書について

・本書は最終的にご使用いただくお客様のお手元まで届くようにして下さい。
　また、ご使用前に必ずお読みいただき正しくご使用されるようご指導願います。
・万一、乱丁や落丁がある場合は、ご購入頂いた販売店もしくは弊社営業所に、商品名、機種、型番等をお申し付けの上、御請求ください。

２．安全にご使用いただくために

・弊社製品が作動することにより危険が予測される場合は、事前に危険を避ける処置をおとり下さい。
・弊社製品が万一正常に作動しなくなった場合についても、危険な状態に至らないよう装置側で十分な配慮をお願いします。

３．保守、点検作業の際に

・作業に適した服装、適切な保護具（安全装置、手袋、安全靴等）を着用してください。
・二次火災を引き起こさないように、周辺を整理し安全な状態で行ってください。
・必ず電源を切り機械が完全に停止した状態で行ってください。
　また不慮に電源が入らないようにしてください。
・労働安全衛生規則第二編第一章第一節一般基準を遵守してください。

４．使用、保管の際に

・パワーシリンダは全閉構造になっていますが、錆の発生などの問題がありますので屋内の環境の良い場所に保管してください。特に屋外で相手機械に据付け後仮配線のままで放置する場合などは、シート等で保護し、雨水、湿気には十分ご注意ください。
　急激な温度変化のある場所に設置しますと結露が生じ、故障や錆の原因になりますのでご注意下さい。
・本製品の中に水などの液体や金属類が入った状態で使用すると危険です。機械の中に異物が入らないようにご注意下さい。
・腐食性雰囲気での保管や使用はしないで下さい。また、引火性雰囲気での使用は出来ません。
・本製品を解体した状態で保管・使用することは、機械の故障や感電などの事故の原因になりますので避けて下さい。
・密閉した容器内など放熱が期待出来ない場所での使用は故障の原因となりますので使用しないで下さい。
・パワーシリンダを含め装置等の可動部分には、手足や身体を近づけないようにして下さい。
　巻き込み事故や挟み込み事故を起こすことになります。
・本製品を使用中に故障や異常（異臭、異常発熱、異音、異常振動等）に気づかれた時は、直ちに電源を切り安全な処置をほどこした後、ご購入頂いた販売店もしくは弊社営業所にご連絡下さい。

■ はじめに

本取扱説明書にはパワーシリンダ単相モートル付、三相モートル付、単相、三相電磁ブレーキモートル付、直流モートル付の取扱説明を記載しています。

お買上げの品物のモートルをよくお確かめの上、お間違いの無きよう御使用ください。

■ 点　　検

パワーシリンダをご購入になりましたら下記の点をお調べください。

１．銘板に記してある事項が、ご要求のものと一致しているかどうか、また輸送の為破損等した箇所はないか。

２．パワーシリンダ単相モートル用には、コンデンサーが附属しておりますので梱包を開いた時にご確認ください。

■ 据　　付

適正な据付がパワーシリンダを能率よく長時間ご使用いただくために最も重要ですので、特に下記の点に注意して据付けてください。

１．据付場所

パワーシリンダは、屋外及び水滴が直接かかる場所では使用できません。周囲温度は４０℃まで使用できます。

２．据付方法と据付方向

据付は、トラニオンマウント、またはフランジマウントですが、据付方向には制限がありません。なお、据付に際してロッドに曲げ荷重（横荷重）が作用しないようにしてください。

２－１．トラニオンマウント

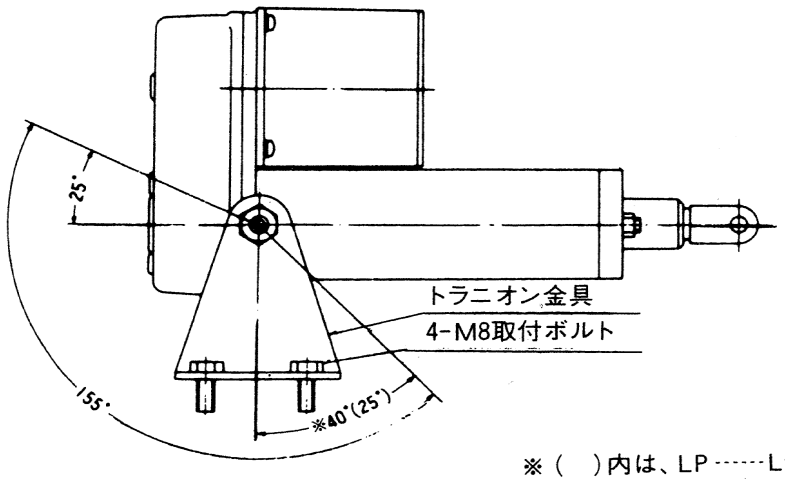
なるべく第１図のようなトラニオンマウントでご使用ください。トラニオンマウントには、別売の標準トラニオン金具（形番ＬＰ０４０－Ｔ）を利用されますと第１図のような取付角度が得られますので非常に便利です。あわせてご使用ください。

トラニオン金具取付時には、パワーシリンダのトラニオン穴及びピンにグリースを塗布し組立てください。

２－２．フランジマウント

固定してご使用になる場合は、減速部カバーの４－Ｍ６×９ℓ ネジ穴を利用してください。この時は芯出しに注意してください。

第１図



２－３．標準トラニオン金具（別売ＬＰ０４０－Ｔ）

●金具の固定はＭ８ボルト４本で行ってください。
●ＬＳ付パワーシリンダ（ＬＰ……Ｌ形）にご使用される場合は、取付角度が第１図に示します※４０°が（２５°）となり、全体で１４０°の範囲となります。

３．ストロークの設定

ストロークの設定は、主としてリミットスイッチを使用します。ロッドは、リミットスイッチ作動点から完全停止まで多少惰行しますので予め惰行距離を見込んでリミットスイッチ等を設定してください。

３－１．ＬＰ形（基本形）

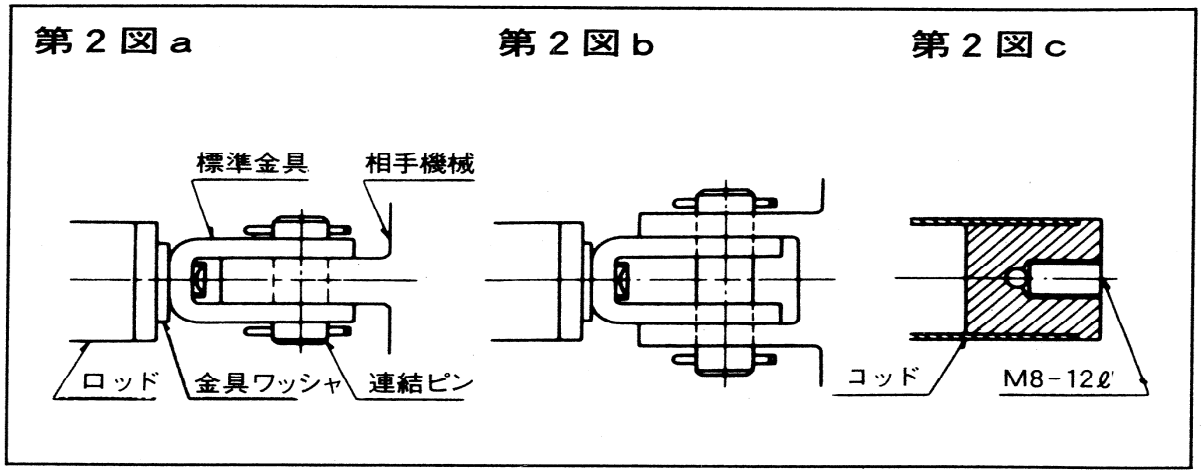
基本形（ＬＰ形）には、リミットスイッチが附属しておりませんので、リミットスイッチを準備し、必要ストロークが得られる任意の位置に取付けてください。
リミットスイッチの選定は、据付場所、雰囲気等を考慮し、なるべく丈夫なものをご使用ください。

３－２．ＬＰ……Ｌ形（リミットスイッチ付）

第７図に示します㊵ストローク調整ビス（前進、後進用、２個）をゆるめますと【３９Ｒ】【３９Ｌ】ポジションプレートは、軸方向及び外側へ移動できますので必要位置へ調整後㊵ストローク調整ビスを締付けてください。
但し、締付を行う時は、【３９Ｒ】【３９Ｌ】ポジションプレートをパワーシリンダの外筒に当ててください。
必要ストロークに設定できましたら、数回往復させリミットスイッチの作動が正常であることを確認してください。

４．連　結

パワーシリンダと相手機械の連結は、先端金具で行ってください。先端金具はロッドにねじ止めですので任意の位置に止められます。先端金具の固定は、金具ワッシャー（合成ゴム）のたわみによる抵抗だけですので、ロープ等の引張りに使用される時は、回転する恐れがありますので注意してください。
先端金具は、通常第２図ａのように連結します。第２図ｂのように連結される時は、連結ピンを別途に用意してください。第２図ｃのように、先端金具をはずしますと、ロッド先端にはＭ８×１２ℓ ネジがありますので、標準先端金具が不要な時、または連結が困難な場合に活用ください。



５．手動による位置調整（第４図、第５図参照）

手動操作が必要な場合には、㉕ゴム栓を外し、ネジシャフト軸端８φ部の２mm幅切欠きをドライバー等で廻してください。時計方向へ回転させるとロッドは後進します。ネジシャフトを１回転させるとロッドは３mm動きます。
なお、手動操作の際には必ず電源を切ってください。

■ 電気配線

１．配　　線

電気設備技術基準、及び電力会社の規定に従ってください。
ことに配線距離が長すぎたり、線が細すぎたりすると電圧降下が大きくなりますからご注意ください。通常、電線は２％以上の電圧降下を起さない太さ、及び長さのものをご使用ください。

２．操作回路

用途に応じた操作回路を製作してください。ご参考までに基本回路を第３図に示します。

２－１．寸動回路

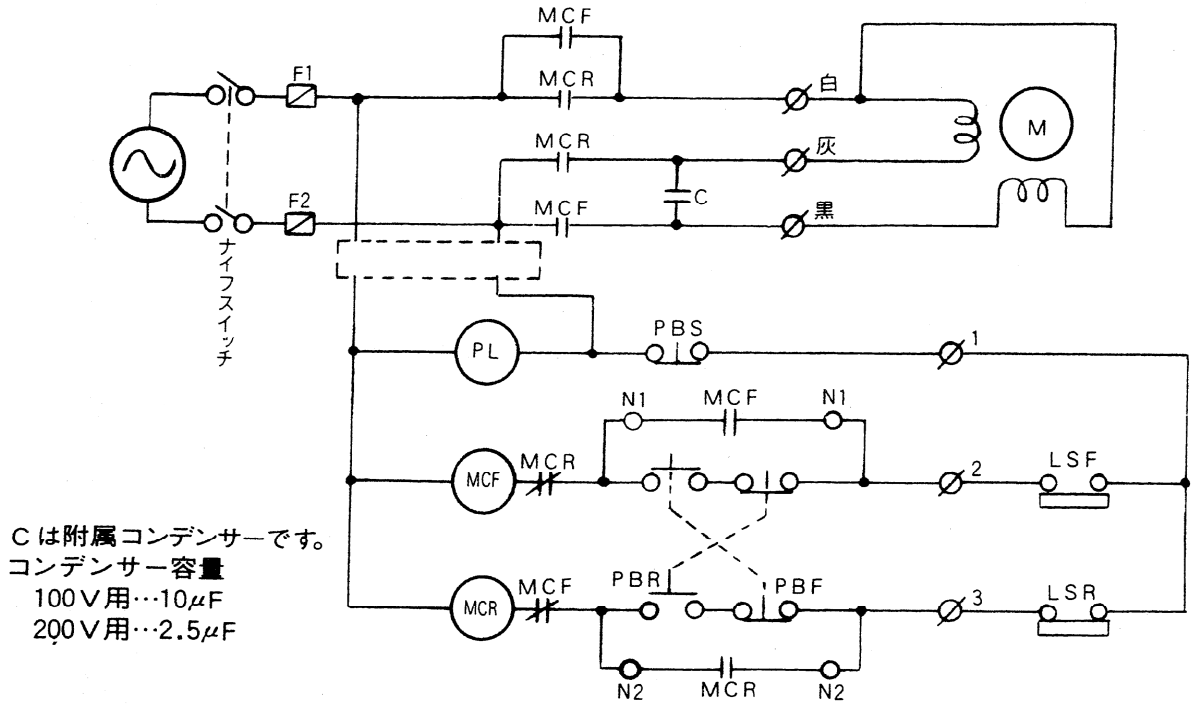
押釦を押している間だけ、ロッドが前進または後進する回路です。第３図で端子N_1 －N_1 間、及びN_2 －N_2 間の結線を外し、ＰＢＳを短絡した回路です。

２－２．単動回路

第３図に示す回路です。
前進釦ＰＢＦ（又は後進釦ＰＢＲ）を押せばリミットスイッチＬＳＦ（又はＬＳＲ）が作動するまで前進（又は後進）します。なお、停止釦ＰＢＳを押せば任意の位置で停止します。

■ 第３図　参考回路

（１）単相１００Ｖ、単相２００Ｖ、モートルの場合

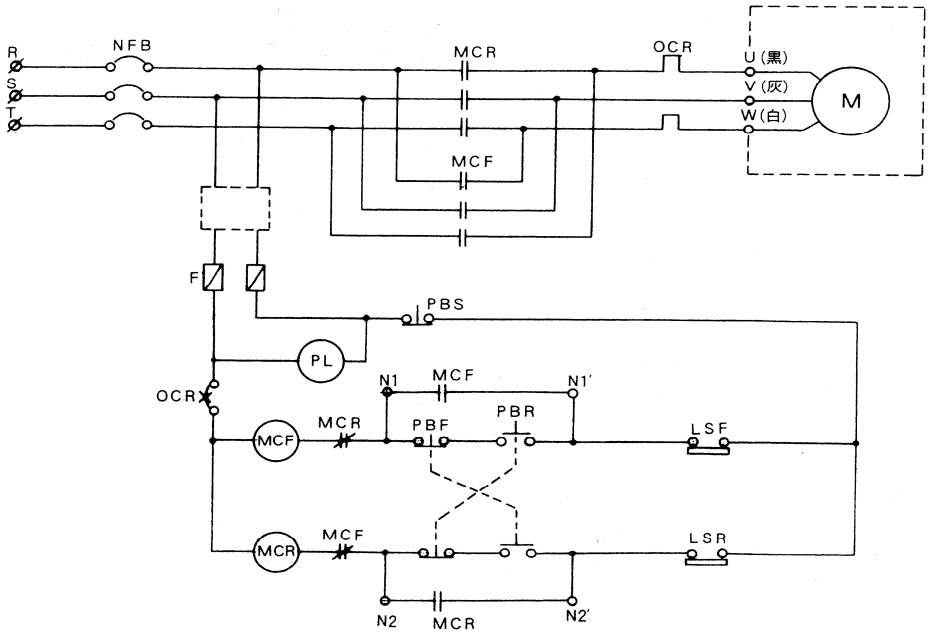


Ｃは附属コンデンサーです。
コンデンサー容量
100Ｖ用…10μF
200Ｖ用…2.5μF

ご注意

モーター用電源電圧と制御用電源電圧が異なる場合には図中の [　] の部分にトランスを入れてください。

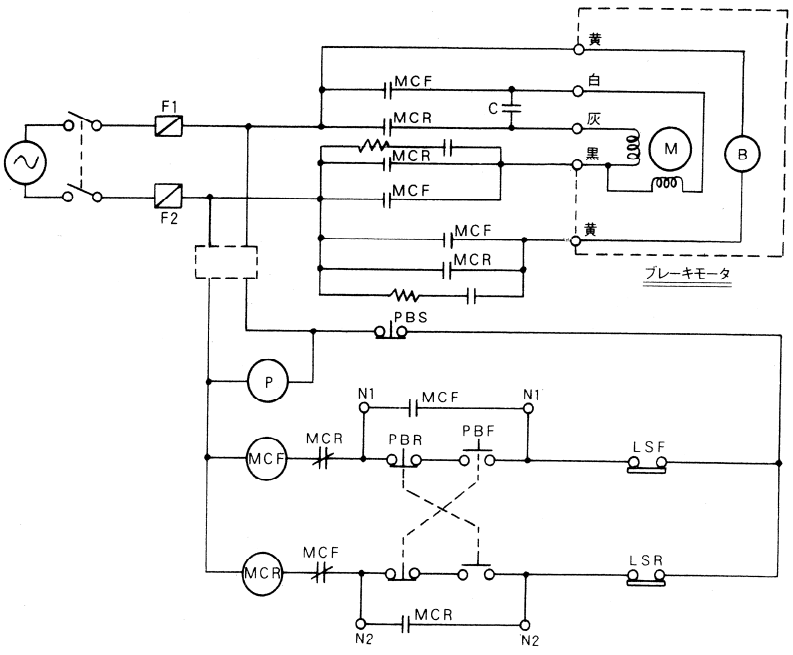
（2）三相２００／２２０Ｖ、モートルの場合



ご注意

モーター用電源電圧と制御用電源電圧が異なる場合には図中の [　] の部分にトランスを入れてください。

（3）単相１００Ｖ，単相２００Ｖ電磁ブレーキ付モートルの場合

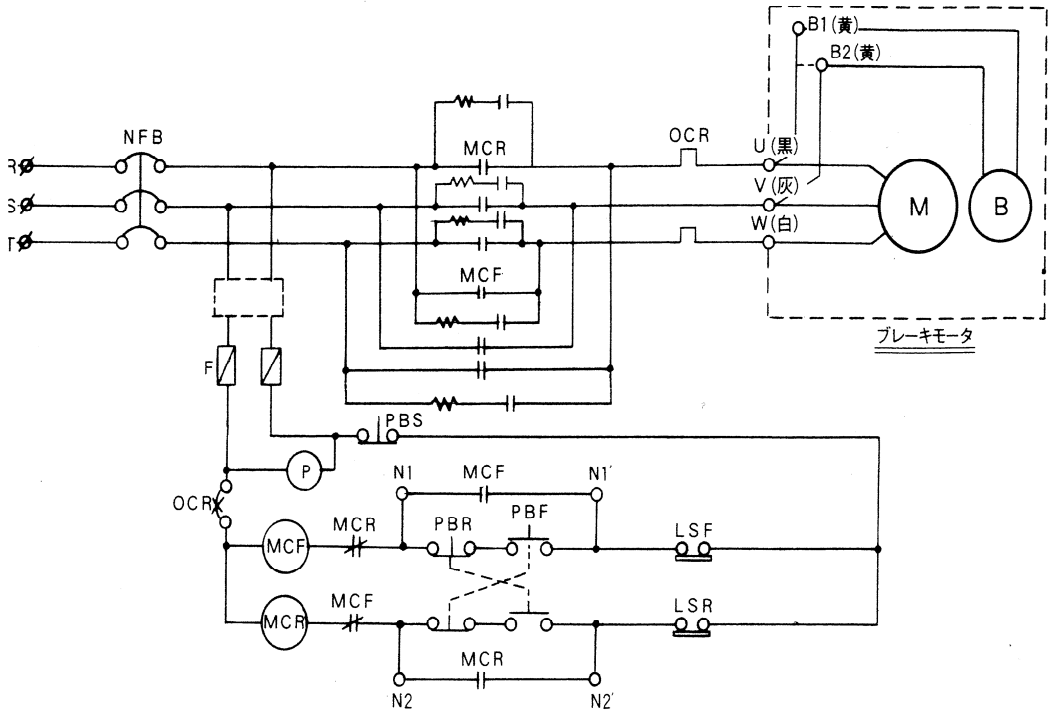


Ｃは附属コンデンサーです。
コンデンサー容量
100Ｖ用…10μF
200Ｖ用…2.5μF

ご注意

①モーター用電源電圧と制御用電源電圧が異なる場合には図中の [　] の部分にトランスを入れてください。
②電磁ブレーキ付モーターの結線図の中で、ＣＲ⊣⋀⋀⊢ は接点保護ＣＲ回路です。電磁ブレーキを開閉する接点は、接点開閉スパークが発生するため、図のように接点保護用ＣＲを必ず挿入してください。
Ｃ＝０．１～０．２μＦ（４００ＷＶ）Ｒ＝５～２００Ω（１／４Ｗ以上）

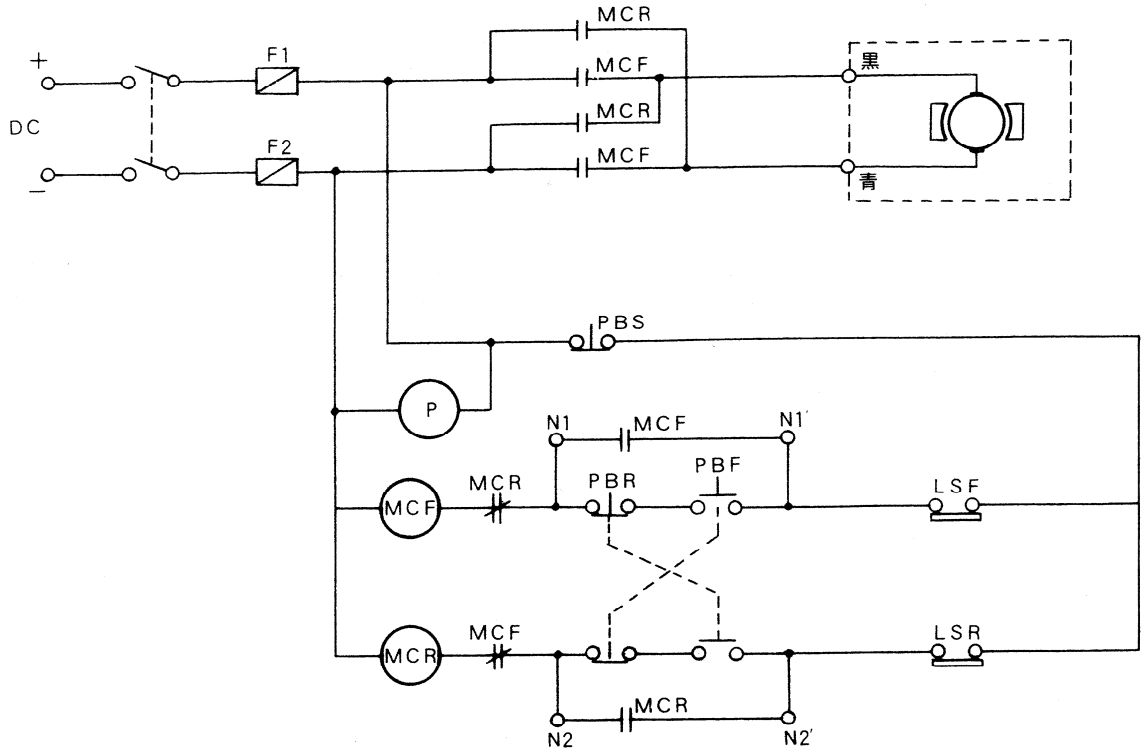
（4）三相２００／２２０Ｖ電磁ブレーキ付モートルの場合



注意

①モーター用電源電圧と制御用電源電圧が異なる場合には図中の [　] の部分にトランスを入れてください。
②電磁ブレーキ付モーターの結線図の中で、ＣＲ⊣⊢⋀⋀ は接点保護ＣＲ回路です。電磁ブレーキを開閉する接点は、接点開閉時スパークが発生するため、図のように接点保護用ＣＲを必ず挿入してください。
Ｃ＝０．１～０．２μＦ（４００ＷＶ）Ｒ＝５～２００Ω　（１／４Ｗ以上）

（5）直流モートルの場合（ＤＣ１２Ｖ、ＤＣ２４Ｖ）



３．ＬＰ……Ｌ形のリミットスイッチ部の配線

ＬＰ……Ｌ形は、ストローク設定用のリミットスイッチが付いておりますので、電気配線を行ってください。

３－１．リミットスイッチ電気配線要項（第５図参照）

1）OMRON製 ＤＺＶＷ－５Ｌ２Ａ－ＩＭを使用しております。
2）【４２】リミットスイッチにはリード線が３本出ておりますので、夫々相手方操作回路のリード線とを接続してください。
3）【４２】リミットスイッチのリード線の色別は、
赤……Ｎ．Ｃ
青……Ｎ．Ｏ
黒……ＣＯＭ
となっておりますので、Ｂ接続（閉回路）のみの場合はＮＣとＣＯＭのみを接続しＮＯは絶縁テープ等にて絶縁処理してください。
4）配線が完了した後、数回試運転し正常に動作することを確認してください。

■保　　守

１．ネジ部及び減速部グリース補給

補給は、あまり必要ありませんが、騒音が大きくなったり、モートルの温度上昇が激しくなった場合には、グリース切れの恐れがあります。このような時には分解し、弊社推奨グリースをネジ部及び歯面部全周に塗布してください。

グリースは、ネジ部、減速部共、住鉱潤滑剤の㈱モリギヤグリースを推奨します。

２．ネジ部及び減速部の補給ＬＰ，ＬＰ……Ｌ形（第４、５図）

項目３)、５)、９）はＬＰ・・・Ｌ形です。

１）相手機械とパワーシリンダの連結を外し、単体としてください。
２）②先端金具を取ります。
３）㉜２－セットビスＭ５、㉝Ｍ６ナット、及びワッシャを取ると㉛ストイドフランジは、③ロッドより外れます。
４）⑤Ｍ６ナット、及びワッシャをはずすと㊲ヘッド、⑥先端ハウジング、及び⑲外筒が取れます。
５）さらに、㉟ストライカも外れます。
６）⑨スライドナット、③ロッド及び⑪ネジシャフトが露出します。この状態でグリースを補給してください。
７）⑧廻り止め棒と⑨スライドナットの摺動部にもグリースを塗布してください。
８）㊱ガイドバーと２本のビスを取ると減速部カバーが外れますので歯面部にグリースを塗布してください。
９）組立は、分解の逆の順序で行ってください。【３９Ｌ】【３９Ｒ】ポジションプレートの挿入方向に注意してください。組立後に㊷リミットスイッチの作動を確認してください。

■使用上の注意

１．使用頻度

使用頻度は、次に示します値以下でご使用ください。

使用頻度：起動回数／min

形　　式	ＬＰ１０Ｈ			ＬＰ２０Ｍ			ＬＰ４０Ｌ		
ストローク	１００	２００	３００	１００	２００	３００	１００	２００	３００
始動回数	6	3	2	3	１．５	1	１．５	1	０．５

２．横荷重

ロッドを曲げるような力（横荷重）が作用しないようにしてください。

３．セルフロックについて

吊り上げ、吊り下げ等の使用では荷重を保持しますが、振動が大きい場合には、ずり落ち現象が発生することがありますので防振処理を施してください。

４．当て止めについて

外部のストッパーで当て止めされる場合は、クッション（ゴム板）を介してください。なお、ストッパーに当る前にリミットスイッチを作動させモートルを拘束しないようにしてください。

５．外部で障害物をかみ込んだ場合

パワーシリンダが作動中に外部の障害物で強制的に止められた場合は、台形ネジがかみ込み状態になることがあります。モートルで解放できない時は、据付の５項のように手動で開放してください。

６．温度上昇

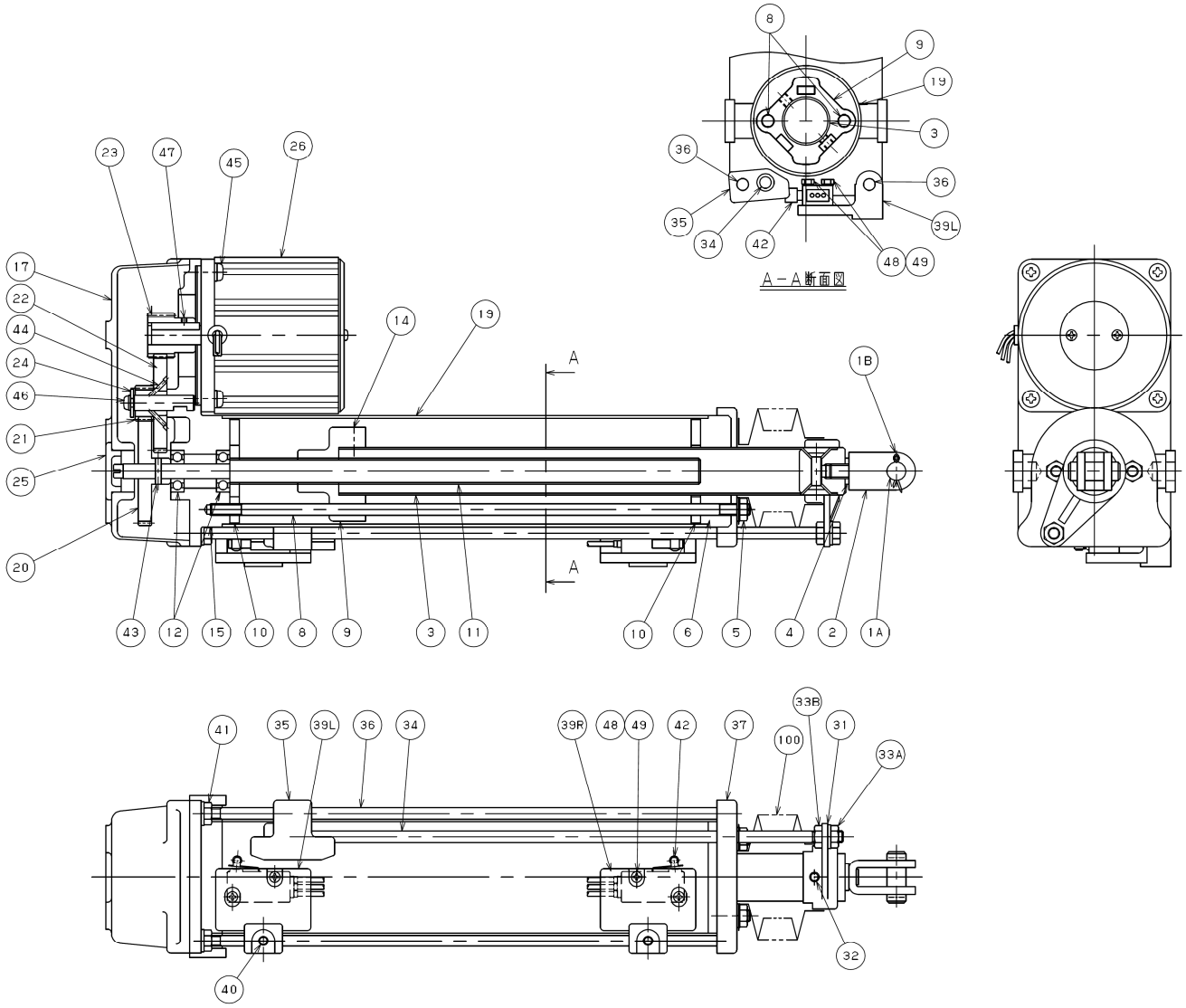
モートル部が異常な温度上昇を示す場合は、過負荷、もしくは、こじれ等で抵抗力が増大している可能性がありますので、運転を中止して原因を調べてください。モートル外枠部の温度上昇は、許容使用頻度以下のＯＮ、ＯＦＦであれば４０℃前後です。

■ 故障、補修部品のご照会

パワーシリンダの故障は、正しい選定、日常の保持によって防止することができます。

長時間のご使用により、もし故障が生じました場合には、型番及びＴＥＳＴ　ＮＯを確認のうえ、もよりの営業所または販売店にご照会ください。

■ ＬＰ形構造図（外部ＬＳ付）

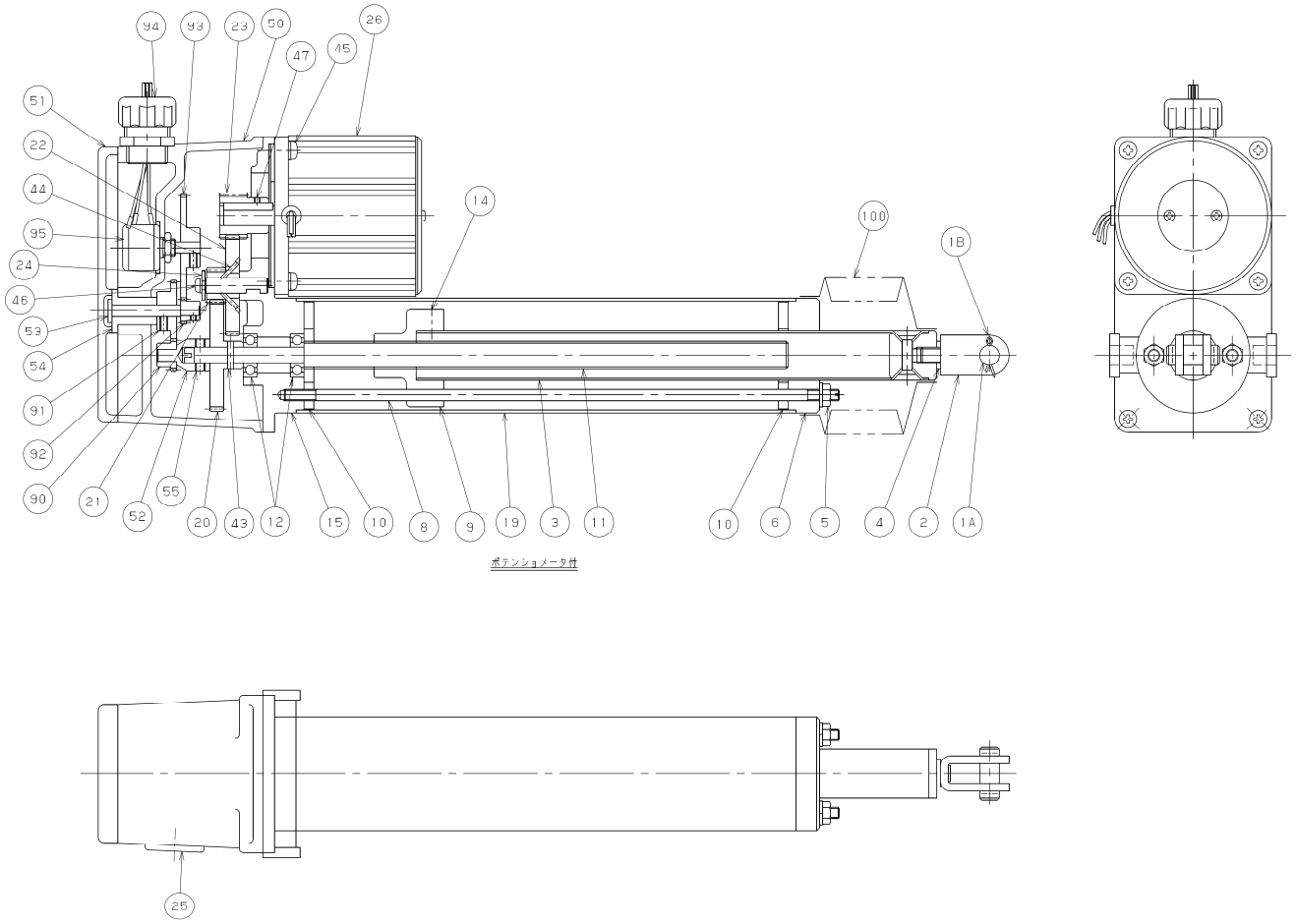


ITEM NO. 品番	NAME 品名	MATERIAL 材質	MASS 質量	NO. REQD. 個数	ITEM NO. 品番	NAME 品名	MATERIAL 材質	MASS 質量	NO. REQD. 個数
17	減速部カバー			1					
15	セットプレート			1	100	ジャバラ			1
14	なべ小ネジ・ばね座金	M5X10		2	47	六角穴付き止めネジ（クボミ先）	M4X6		1
12	ボールベアリング	#608ZZ		2	46	なべセムス	M4X8		1
11	ネジシャフト			1	45	なべセムス	M5X25		4
10	当てゴム			2	44	スプリングピン	AW-2X8		2
9	スライドナット			1	43	スプリングピン	AW-3X14		1
8	廻り止め棒			2	26	モータ			1
6	先端ハウジング			1	25	ゴム栓			1
5	六角ナット・平座金	M6		2	24	歯車押え			1
4	金具用ゴムワッシャ			1	23	第1段ピニオン			1
3	ロッド			1	22	第1段ホイル			1
2	先端金具			1	21	第2段ピニオン			1
1B	割ピン	2X18		2	20	第2段ホイル			1
1A	連結ピン			1	19	外筒			1

外部ＬＳ用部品

ITEM NO. 品番	NAME 品名	MATERIAL 材質	MASS 質量	NO. REQD. 個数
49	M3ナット・ばね座金			4
48	なべセムス	M3X18		4
42	マイクロスイッチ	D2VW-5L2A-1M		2
41	M6ナット・ばね座金			2
40	六角穴付き止めネジ（クボミ先）	M5X12		2
39R	ＬＳポジションプレート（R）			1
39L	ＬＳポジションプレート（L）			1
37	ヘッド			1
36	ガイドバー			2
35	ストライカー			1
34	スライドバー（廻り止め棒）			1
33B	M6ナット			1
33A	M6ナット・ばね座金			1
32	六角穴付き止めネジ（クボミ先）	M5X12		2
31	ＬＳスライドフランジ			1

■ ＬＰ形構造図（ポテンショメーター付）



24	歯車押え			1	100	ジャバラ			1
23	第1段ピニオン			1	95	ポテンショメータ	22HHP-10N		1
22	第1段ホイル			1	94	コネクタ	SC1		1
21	第2段ピニオン			1	93	ポテンショ用第4歯車 (M4止めネジ付)			1
20	第2段ホイル			1	92	ポテンショ用第3歯車 (M3止めネジ付)			1
19	外　筒			1	91	ポテンショ用第2歯車 (M4止めネジ付)			1
15	セットプレート			1	90	ポテンショ用第1歯車 (M4止めネジ付)			1
14	なべ小ネジ・ばね座金	M5X10		2	55	六角穴付き止めネジ (クボミ先)	M5X6		2
12	ボールベアリング	#608ZZ		2	54	ポテンショメタル			1
11	ネジシャフト			1	53	ポテンショシャフト			1
10	当てゴム			2	52	ジョイント			1
9	スライドナット			1	51	ポテンショカバー			1
8	廻り止め棒			2	50	ポテンショケース			1
6	先端ハウジング			1	47	六角穴付き止めネジ (クボミ先)	M4X6		1
5	六角ﾅｯﾄ・平座金	M6		2	46	なべセムス	M4X8		1
4	金具用ゴムワッシャ			1	45	なべセムス	M5X25		4
3	ロッド			1	44	スプリングピン	AW-2X8		2
2	先端金具			1	43	スプリングピン	AW-3X14		1
1B	割ピン	2X18		2	26	モータ			1
1A	連結ピン			1	25	ゴム栓			1
ITEM NO. 品番	NAME 品　名	MATERIAL 材　質	MASS 質　量	NO. REQD. 個数	ITEM NO. 品番	NAME 品　名	MATERIAL 材　質	MASS 質　量	NO. REQD. 個数

■保証

１．無償保証期間

工場出荷後 18ヶ月間または使用開始後(お客様の装置への当社製品の組込み完了時から起算します)
12ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間と致します。

２．保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にて取扱説明書に準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じました故障は、当社製品を当社に返却いただくことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。
但し、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせて頂きます。

（１） お客様の装置から当社製品を交換又は修理のために、取り外したり取り付けたりするために要する費用及びこれらに付帯する工事費用。
（２） お客様の装置をお客様の修理工場などへ輸送するために要する費用。
（３） 故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

３．有償保証

無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生しました場合は、有償にて調査・修理を承ります。

（１） お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
（２） お客様の保守管理が不充分であり、正しい取扱が行われていない場合。
（３） 当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
（４） お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
（５） 当社または当社指定工場以外で修理された場合。
（６） 取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
（７） 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
（８） お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
（９） お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
（１０） お客様側での配線不具合やパラメータの設定間違いにより故障した場合。
（１１） 使用条件によって正常な製品寿命に達した場合。
（１２） その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

４．当社技術者の派遣

当社製品の調査、調整、試運転時等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。

TSUBAKI 株式会社ツバキE&M

この取扱説明書に関するお問合せは、お客様お問合せ窓口をご利用ください。

お客様お問合せ窓口　TEL(0120)251−657　FAX(0120)251−303

本　社　工　場　〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1−1
兵　庫　工　場　〒679-0181 兵庫県加西市朝妻町1140
岡　山　工　場　〒708-1205 岡山県津山市新野東1515

ホームページアドレス http://www.tsubakimoto.jp

PRINTED WITH SOY INK
Trademark of American Soybean Association
地球にやさしい大豆油インキを使用しています。